

ERGEBNISSE UND ERFAHRUNGEN BEIM MECHANISCHEN NACHENTFETTEN VON SCHWARTEN

BAIER, A., Dr.-Ing.; HAACK, E., Dr.-Ing.

VEB Wissenschaftlich-technisch-ökonomisches Zentrum der Fleischindustrie der DDR, Magdeburg

Zusammenfassung:

Unter Bezugnahme auf die Vielfalt entwickelter neuer Ausrüstungen zur Rationalisierung des Produktionsablaufes in der Fleischindustrie werden als Beispiel die Funktionsweise und die wichtigsten Einsatzmöglichkeiten der Entfleischungsanlage EFA 800 und des Separators SFW 160 beschrieben.

Die bei den durchgeführten Versuchen mit diesen Ausrüstungen zum Entfetten von Schwarten gesammelten Erfahrungen werden dargelegt und im Ergebnis nachgewiesen, daß

- damit die Gewinnung von Fett hoher Qualität zur Verwertung für die menschliche Ernährung mit einem Anteil von 30 bis 35 % möglich ist
- daß dabei gewonnene Schwartengranulat eine um mindestens 20 % höhere Bindefähigkeit bei wesentlich klarerem Endprodukt ergibt
- und ein hoher ökonomischer Effekt gesichert wird.

Die Entwicklung des Verfahrens zum maschinellen Nachentfetten von Schwarten erfolgte mit der Zielstellung, eine Steigerung der Arbeitsproduktivität und eine Erhöhung der Materialveredlung zu erreichen. Die vorhandenen Weichseparatoren ermöglichten eine ökonomisch vorteilhaftere Gestaltung der Bearbeitung von Schwarten.

Durch dieses Verfahren ist mit geringeren Aufwand an lebendiger Arbeit eine zweckmäßige Verwendung der Schwarten bei gleichzeitiger Steigerung der Qualität und höherer technologischer Sicherheit des Rohstoffeinsatzes sowie der besseren Auslastung der Grundfonds der Fleischindustrie zu erreichen.

Die Schwarten werden in der Produktionsstufe Fleischbearbeitung übernommen und überwiegend bei der Wurstproduktion eingesetzt. In Abhängigkeit von der Gewinnungsart haben sie einen unterschiedlichen hohen Fettanteil. Überprüfungen ergaben, daß bei der Verwendung von manuell bedienten Entschwartungsmaschinen ca. 40 % und bei mechanisch beschickten Entschwartungsmaschinen über 65 % Fett an den Schwarten sind.

Da ein zu hoher Fettgehalt bei der weiteren Verarbeitung die Qualität der Endprodukte negativ beeinflußt, wird vielfach für spezielle Einsatzbereiche eine manuelle Nachentfettung durchgeführt. Dies erfordert einen hohen Arbeitszeitaufwand und der Restfettgehalt beträgt immer noch ca. 18 %.

Zur Reduzierung des hohen Arbeitszeitaufwandes wurden deshalb Möglichkeiten einer mechanischen Nachentfettung der Schwarten mit dem Ziel der zusätzlichen Senkung des Fettgehaltes untersucht.

Als besonders geeignet erwiesen sich dabei sowohl eine Entfleischungsmaschine aus der vom IFF der DDR entwickelten Anlage zur Entfleischung von Fleischknochen (EFA 800) als auch die zum Entfleischen von Geflügel und Fisch eingesetzte Separiereinheit (SFW 160).

Die Entfleischungsanlage EFA 800 besteht aus dem Knochenbrecher, einer Vor- und Nachentfleischungsmaschine sowie einem Schneckenförderer als Förderelement zu den letztgenannten Ausrüstungen. Sie eignet sich als Gesamtanlage sehr gut zum Entfleischen von Rinder- und Schweinefleischknochen. Durch die Verwendung mehrerer Einzelausrüstungen für die Teiloperationen besteht der Vorteil einer zusätzlichen speziellen Nutzung einzelner Maschinen für andere Zwecke.

So erfolgt sehr oft der zeitweise Einsatz des Knochenbrechers als Fleischwolf und der Entfleischungsmaschinen für das Entfleischen von Geflügelkörpern mit den entsprechend erforderlichen, meist geringfügigen Umrüstungen.

Die Vor- und Nachentfleischungsmaschinen haben den gleichen Grundaufbau, sind aber mit unterschiedlichen leicht auswechselbaren Siebzylindern ausgestattet.

Die Siebe wurden zur Verbesserung der Stabilität mit Metallringen versehen, wobei eine käfigartige Konstruktion der Funktionseinheit Sieb und Entfleischungsschnecke den erforderlichen Halt gibt.

Es erfolgte eine Veränderung der Messerleisten und der Zuführungsflügel, um die technisch-technologischen Parameter (Ausbeuteerhöhung und Temperaturverringering) weiter zu verbessern. An beiden Entfleischungsmaschinen ist durch den patentrechtlich abgeticherten stetig regulierbaren Auslauf gewährleistet, daß bei der wahlweisen Bearbeitung von Rinder- oder Schweinefleischknochen mit der gleichen Anlage eine optimale Ausbeute bei geringem Restknochengehalt gewonnen werden kann. Eine weitere Veränderung an der Zuführschnecke erfolgte durch die Umgestaltung des Siebes, wodurch eine Zwangsumwälzung des Fleisch-Knochen-Gemisches erreicht wurde. Die Anbringung von Schnellverschlüssen für Montage und Demontage der Auslaufzylinder brachte eine wesentliche Vereinfachung für das Betreiben dieser Einzelmaschinen.

Analoges gilt für die gefundene Form der Befestigung der Verkleidungsbleche, wobei die vorbeugende Wartung und Instandhaltung sowie Reparatur der Anlagen zweckmäßig erfolgen kann.

Diese technischen Vervollkommnungen der Entfleischungsmaschine schaffen bei Einsatz eines speziellen Siebzylinders auch die Voraussetzungen für die Verwendung zum mechanischen Entfetten von Schwarten.

Der Separator SFW 160 ist eine Weiterentwicklung des Arbeitsprinzips der Entfleischungsmaschinen genannter Entfleischungsanlage und wurde als spezielle Zusatzeinrichtung für den Fleischwolf zum Separieren von Geflügelkörpern und Fischen entwickelt. Hiermit kann in kontinuierlichem Verfahren bei hoher Durchsatzleistung und Ausbeute die Gewinnung von Geflügel- und Fischrohmasse vorgenommen werden. Dazu wird im Fleischwolf eine Vorzerkleinerung des Rohstoffes und im starr angeschlossenen Separator die Absonderung der Geflügelfleischrohmasse von den Knochen bzw. der Fischrohmasse von den Gräten erreicht. Die Befestigung des Separators SFW 160 erfolgt mit dem Verschluß- und Gewindering am Verarbeitungsgehäuse vom Fleischwolf FW 160. Dies bildet die Separiereinheit SFW 160/FW 160, die mit einer Beschickungsvorrichtung komplettiert werden kann. Die Zuführungsschnecke des FW 160 erfaßt das vorbehandelte Verarbeitungsgut im Trichter des FW 160 und übergibt es der Verarbeitungsschnecke. Es wird in der Regel mit einem dreiteiligen Schneidsatz vorzerkleinert. Das grobzerkleinerte Verarbeitungsgut wird nach dem Austritt aus der Lochscheibe des Schneidsatzes von der Förder-schnecke erfaßt und in die Separierzone zwischen die Messerleisten und den Siebzylinder gefördert.

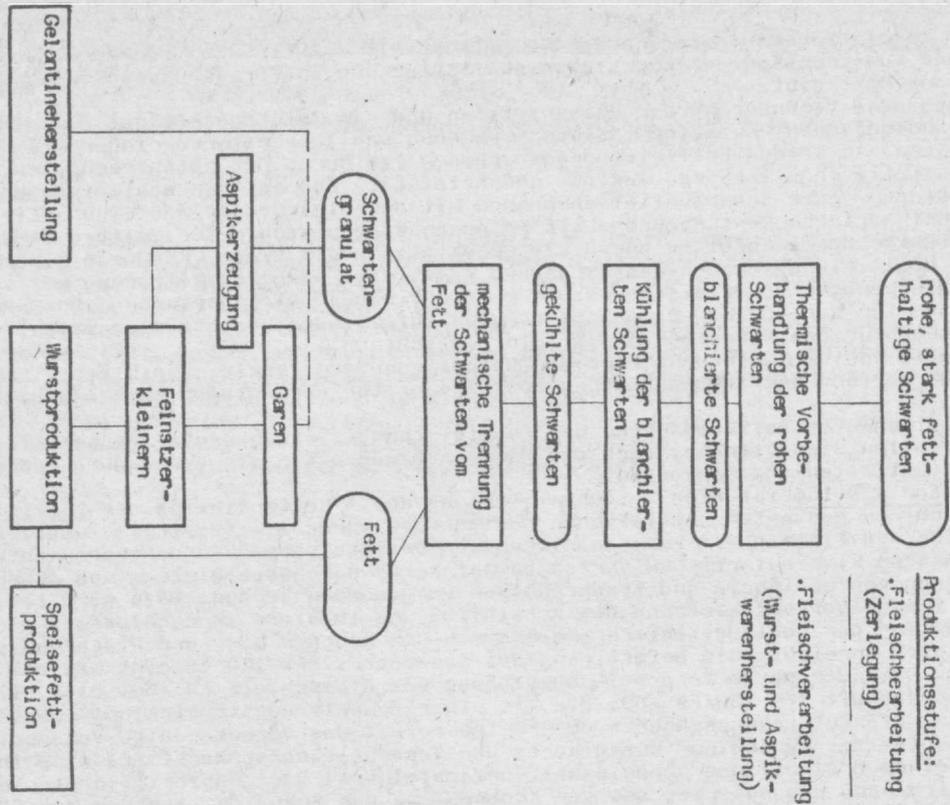
Durch die kombinierte Scher-, Förder- und Druckwirkung der Messerleisten im Zusammenwirken mit dem dünnwandigen Siebzylinder wird der Separiervorgang vollzogen, das heißt, die Rohmasse wird durch den Siebzylinder radial und das Knochen- bzw. Gräten-schrot wird durch die Austragschnecke axial nach außen gefördert.

Ein verstellbarer Staukegel am Auslauf des Separators gestattet die Regelung der Durchsatzleistung und relativen Ausbeute unter Berücksichtigung der Eigenschaften und des Zustandes des Verarbeitungsgutes. Die Stellung des Staukegels bestimmt die wirksame Ringspaltweite. Die Einstellung der Ringspaltweite erfolgt mit Hilfe eines Handrades und einer Skala an der Gegendruckstelleinrichtung.

In analoger Form können vorbehandelte Schwarten entfettet werden. Dazu wurde als günstigste Verfahrensführung der im Prozeßmodell dargestellte technologische Ablauf ermittelt.

Aus diesem Modell ist ersichtlich, daß eine rationelle mechanische Nachentfettung an bestimmte Verfahrensabschnitte gebunden ist.

**Prozessmodell
zur mechanischen Schwartenentfettung**



Die Einlagerung des Fettes in der Haut ist mechanisch sehr stabil. Durch eine kurzzeitige thermische Behandlung kommt es zur partiellen Denaturierung und nach dieser Vorbehandlung sowie der nachfolgenden Abkühlung ist ein mechanisches Trennen des Fettes von den Schwarten mit einem der genannten Weichseparatoren möglich. In Abhängigkeit von dem Anfangsfettgehalt wurde bei dem ein- bzw. mehrmaligen Durchlauf über die Separiervorrichtung eine Senkung des Restfettgehaltes auf ca. 5 % bei gleichzeitiger erheblicher Verringerung des Arbeitszeitaufwandes erreicht. Es entsteht ein relativ fettfreies Schwartengranulat mit gleichbleibend niedrigem Fettgehalt und konstanter Korngröße sowie ein Fett hoher Qualität. Das separierte Fett kann sowohl für die Fettaufbereitung verwendet und damit als Speisefett oder auch als Rohstoff in der Wurstproduktion weiter verarbeitet werden. Das entfettete Schwartengranulat hat auf Grund des geringeren Fettgehaltes eine höhere Bindefähigkeit beim Einsatz in der Wurstproduktion bzw. größere Gelierfähigkeit beim Herstellen von Aspik und damit auch in der Feinkostproduktion einen höheren Gebrauchswert. Analoge Vorteile ergeben sich beim Einsatz dieses Granulats zur Herstellung von Gelatine in der chemischen Industrie. Da der Preis des gewonnenen Fettes um ein Mehrfaches höher ist als der Schwartenpreis, wird außerdem ein erheblicher zusätzlicher Erlös realisiert, so daß zum Beispiel die Anschaffung eines Separators als Zusatzeinrichtung für den Fleischwolf in kürzester Zeit refinanziert werden kann.

Literatur

- 1) Baier, Baum, Haack, Zöhrer:
Aspekte des mechanischen Entfleischens von Fleischknochen und der Verwertung von Fleischrohmasse. Fleisch 34(1980) H.6, S. 111 ff
- 2) Haack, Kornmann, Richter:
Zum maschinellen Entfleischen von Geflügel und Fisch sowie zum Entfetten von Schwarten mit dem Separator SFW 160 (I u. II). Fleisch 38(1984) H.1, S. 16 ff u. H. 3, S. 58 ff
- 3) Baier:
Maßnahmen, Verfahren und Ausrüstungen zur Verbesserung der Materialökonomie in der Fleischindustrie der DDR (I). Fleisch 38(1984) H.8, S. 148 ff